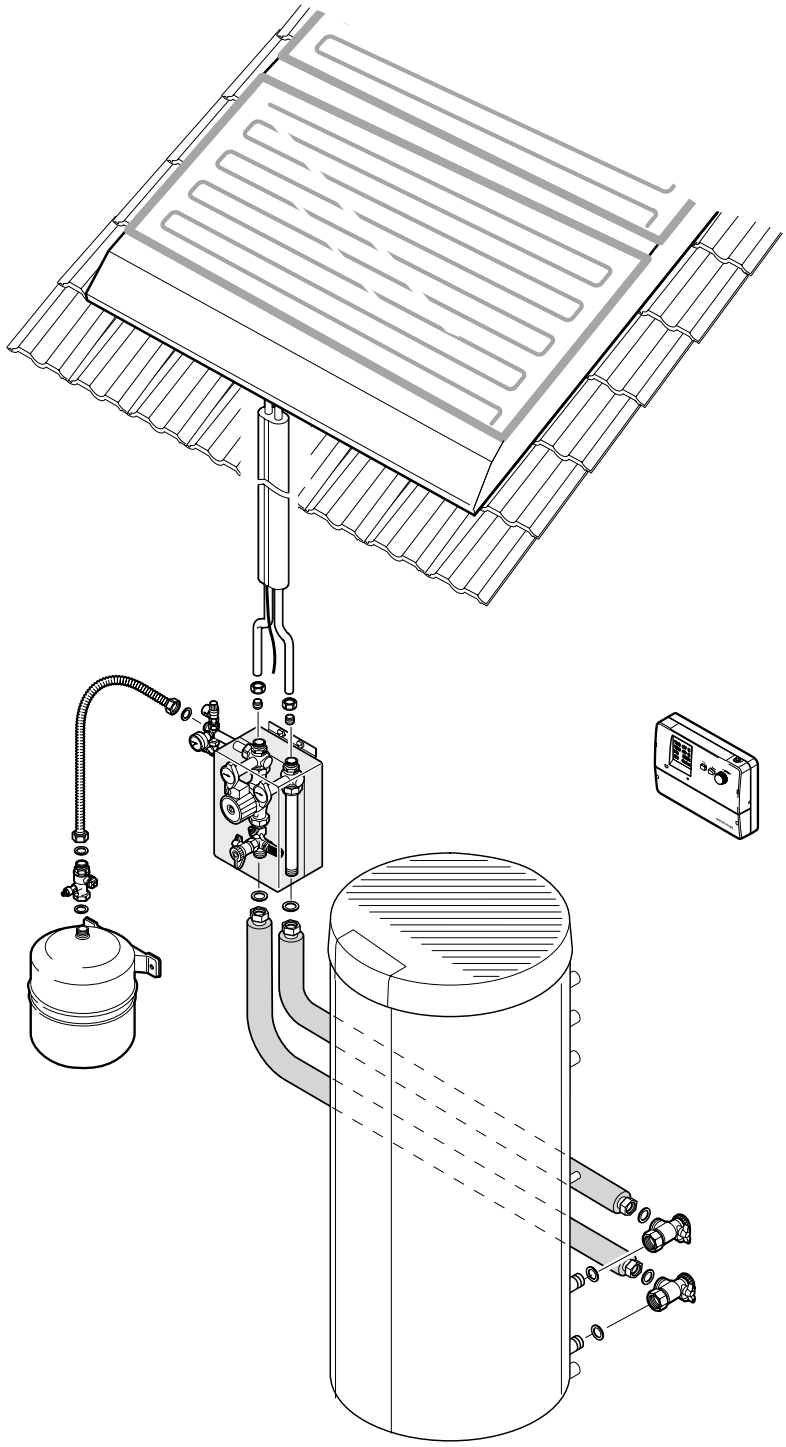
830**539**04 – 1/2001

Notice de montage et de mise en service Système Solaires Weishaupt WTS-F

– weishaupt –



Sommaire

1	**Remarques générales**	**3**
2	**Consignes de sécurité**	**4**
3	**Description technique**	**5**
3.1	Exécution des installations	5
3.2	Utilisation dans les règles de l'art	6
3.3	Fonctionnement de l'installation	6
4	**Dimensionnement**	**7**
4.1	Dimensionnement d'installations solaires	7
4.2	Dimensionnement de l'installation solaire pour la préparation d'ECS	7
4.3	Plan d'aménagement	9
4.4	Exigences relatives à la toiture	10
4.5	Calcul du débit volumétrique	10
4.6	Dimensionnement du vase d'expansion	10
4.7	Tracé des conduites	10
4.8	Protection contre la foudre	10
5	**Montage**	
5.1	Remarques générales	11
5.2	Livraison, transport, stockage	11
5.3	Montage	12
6	**Mise en service**	**13**
6.1	Prégonflage du vase d'expansion	13
6.2	Rinçage du circuit capteurs	13
6.3	Remplissage du circuit capteurs	14
6.4	Contrôle d'étanchéité et pression de l'installation	14
6.5	Réglage du débit volumétrique	14
6.6	Mise en service du préparateur d'eau chaude sanitaire (ECS)	14
6.7	Contrôle du fonctionnement de l'installation	14
7	**Entretien**	**15**
7.1	Consignes de sécurité pour l'entretien	15
7.2	Plan d'entretien	15
8	**Caractéristiques techniques**	**16**
9	**Annexe**	**18**

1 Remarques générales

Votre kit d'information
- Notice de montage et d'utilisation Systèmes solaires Weishaupt WTS-F
- Instructions de montage
  Capteur solaire plan horizontal WTS-F en insertion de toiture
  Capteur solaire plan vertical WTS-F en insertion de toiture
  Capteur solaire plan vertical WTS-F en superposition de toiture
- Notice de montage et d'utilisation Préparateur d'ECS Weishaupt WASol 300, WASol 400 (en option)
- Notice de montage et d'utilisation Régulateur solaire WRSol 1.0, WRSol 2.0 (en option)
- Instructions de montage Système à double conduites WLSol 12/15, WLSol 12/20 (en option)
- Instructions de montage Accessoires de raccordement WHPSol 20 (en option)
- Instructions de montage Vase d'expansion WEGSol 18, WEGSol 24 (en option)
- Instructions de montage Accessoires de raccordement WHESol 1.0 (en option)
- Instructions de montage Accessoires de raccordement préparateur ECS WHASol 1.0 (en option)

Cette notice de montage et d'utilisation
- fait partie intégrante de l'appareil et doit être conservée en permanence sur le lieu d'utilisation.
- s'adresse exclusivement au personnel qualifié.
- contient les consignes les plus importantes pour un montage, une mise en service et un entretien de l'appareil conformes aux règles de sécurité.
- doit être observée par toutes les personnes qui utilisent le système.

Signification des symboles et consignes

Ce symbole identifie les consignes dont le non-respect peut avoir des conséquences très dangereuses pour la santé, voire occasionner des blessures mortelles.

Ce symbole identifie les consignes dont le non-respect peut entraîner des chocs électriques mortels.

Ce symbole identifie les consignes dont le non-respect peut détériorer ou endommager l'appareil ou avoir pour conséquence des dommages sur l'environnement.

☞ Ce symbole identifie les manipulations que vous devez effectuer

1. Les manipulations en plusieurs étapes sont
2. numérotées
3.

❑ Ce symbole vous invite à effectuer un contrôle

• Ce symbole identifie les énumérations

⇨ Ce symbole identifie les renvois

Abréviations

Tab.	Tableau
Chap.	Chapitre

Réception et mode d'emploi

Le fabricant de l'installation doit remettre les notices d'utilisation à l'utilisateur au plus tard à la réception, en lui conseillant de les conserver à proximité du lieu d'implantation. L'adresse et le numéro de téléphone du SAV le plus proche doivent figurer sur la notice d'utilisation. L'utilisateur doit en outre être informé que l'installation doit être contrôlée au moins tous les deux ans par une personne qualifiée ou accréditée par le fabricant. Afin d'assurer un contrôle régulier, -weishaupt- recommande la souscription d'un contrat de maintenance.
Le fabricant doit familiariser l'utilisateur avec le fonctionnement de l'installation au plus tard à la réception et lui dire si d'autres étapes de réception sont nécessaires avant utilisation et, le cas échéant, lesquelles.

Garantie et responsabilité

Nos "Conditions générales de vente et de livraison" sont applicables systématiquement. Toute requête en garantie et en responsabilité en cas de dommages corporels et dégâts matériels est exclue si les dommages sont dus à un ou plusieurs des motifs suivants :

- Utilisation non conforme de l'appareil
- Montage, mise en service, utilisation et entretien non conformes de l'appareil
- Utilisation de l'appareil avec des équipements de sécurité défectueux ou des dispositifs de sécurité et de protection installés de façon inadéquate ou non opérationnels
- Non-respect des consignes de la notice de montage et d'utilisation
- Modifications structurales de l'appareil sans accord préalable du fabricant
- Ajout de composants supplémentaires n'ayant pas été contrôlés avec l'appareil
- Surveillance insuffisante des pièces d'usure
- Réparations effectuées de façon inadéquate
- Cas de force majeure
- Dommages survenus après avoir continué d'utiliser l'appareil en dépit de l'apparition d'une défectuosité
- Sources d'énergie non adaptées
- Conduites d'alimentation défectueuses
- Non-utilisation de pièces d'origine -weishaupt-

2. Consignes de sécurité

Dangers liés à l'appareil
Les produits Weishaupt sont fabriqués conformément aux normes et directives en vigueur et aux règles reconnues en matière de sécurité industrielle. Toutefois, des risques corporels et pour la vie de l'utilisateur ou de tiers ou des détériorations de l'appareil ou d'autres biens peuvent survenir en cas d'utilisation inadéquate.

Afin d'éviter tout risque, l'appareil doit être utilisé

- exclusivement pour l'usage prévu
- dans un état de sécurité impeccable
- dans le respect de toutes les consignes de la notice de montage et d'utilisation
- en respectant les travaux d'inspection et d'entretien.

Toute défaillance nuisible à la sécurité doit être éliminée immédiatement.

Formation du personnel
Seul le personnel qualifié est autorisé à travailler sur l'appareil. Le personnel qualifié comprend les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, le réglage et la mise en service du produit et possédant toutes les qualifications requises pour mener à bien leur tâche, comme par ex. :
- être titulaire d'une formation, d'une initiation et de l'autorisation de connecter ou déconnecter des circuits et appareils électriques conformément aux normes de sécurité industrielle, de les mettre à la terre et de les identifier.

Mesures organisationnelles
- Toute personne travaillant sur l'appareil doit porter les équipements de protection individuelle requis.
- Tous les dispositifs de sécurité doivent être contrôlés régulièrement.

Mesures de sécurité informelles
- Outre les consignes de la notice de montage et d'utilisation, il convient d'observer les règles et prescriptions spécifiques au pays concerné en matière de prévention des accidents. Il s'agit notamment de mettre en application les prescriptions d'installation et de sécurité (par ex. DIN, VDE).
- Toutes les indications de sécurité et de danger figurant sur l'appareil doivent rester lisibles.
- Pour tous les travaux de montage effectués sur le toit, il convient d'observer les "Règles Professionnelles Travaux sur les toits" (BGR 203) ou toutes les règles et prescriptions spécifiques au pays concerné.

Sécurité liée au fluide caloporteur solaire
- Pour toute manipulation de fluide caloporteur solaire, il convient d'observer la Fiche de Données de Sécurité CE selon norme 91/155/CEE, figurant en annexe.

Mesures de sécurité en fonctionnement normal
- N'utiliser l'appareil que si tous les dispositifs de protection sont totalement opérationnels.
- Contrôler l'appareil par une recherche des détériorations apparentes, ainsi que la fonctionnalité des dispositifs de sécurité, au moins une fois par an.
- Un contrôle plus fréquent peut être nécessaire en fonction des conditions d'implantation de l'installation.

Risques dus à l'énergie électrique
- Les travaux sur l'alimentation électrique doivent être effectués par un électricien professionnel.
- Contrôler l'équipement électrique de l'appareil dans le cadre de d'entretien. Eliminer immédiatement les connexions et les câbles défectueux.
- Si des travaux sont nécessaires sur des pièces d'alimentation, il faut l'intervention d'une deuxième personne qui coupera l'interrupteur général en cas d'urgence.

Entretien et suppression des défauts
- Effectuer les travaux prescrits de réglage, d'entretien et d'inspection dans les délais impartis.
- Prévenir l'utilisateur avant de commencer les travaux d'entretien.
- Pour toute intervention d'entretien, de contrôle et de réparation, mettre l'appareil hors tension et sécuriser l'interrupteur général contre toute remise sous tension inopinée.
- Si des vis d'étanchéité sont défaites pendant les travaux d'entretien et de contrôle, bien nettoyer les surfaces d'étanchéité lors du remontage et veiller à ce que les raccords soient impeccables. Changer les joints défectueux. Effectuer un test d'étanchéité !
- Vérifier que les raccords vissés sont bien logés après resserrage.
- À l'issue des opérations d'entretien, vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- Lors du changement de fluide caloporteur solaire, il convient d'observer la Fiche de Données de Sécurité selon norme 91/155/CEE, figurant en annexe.

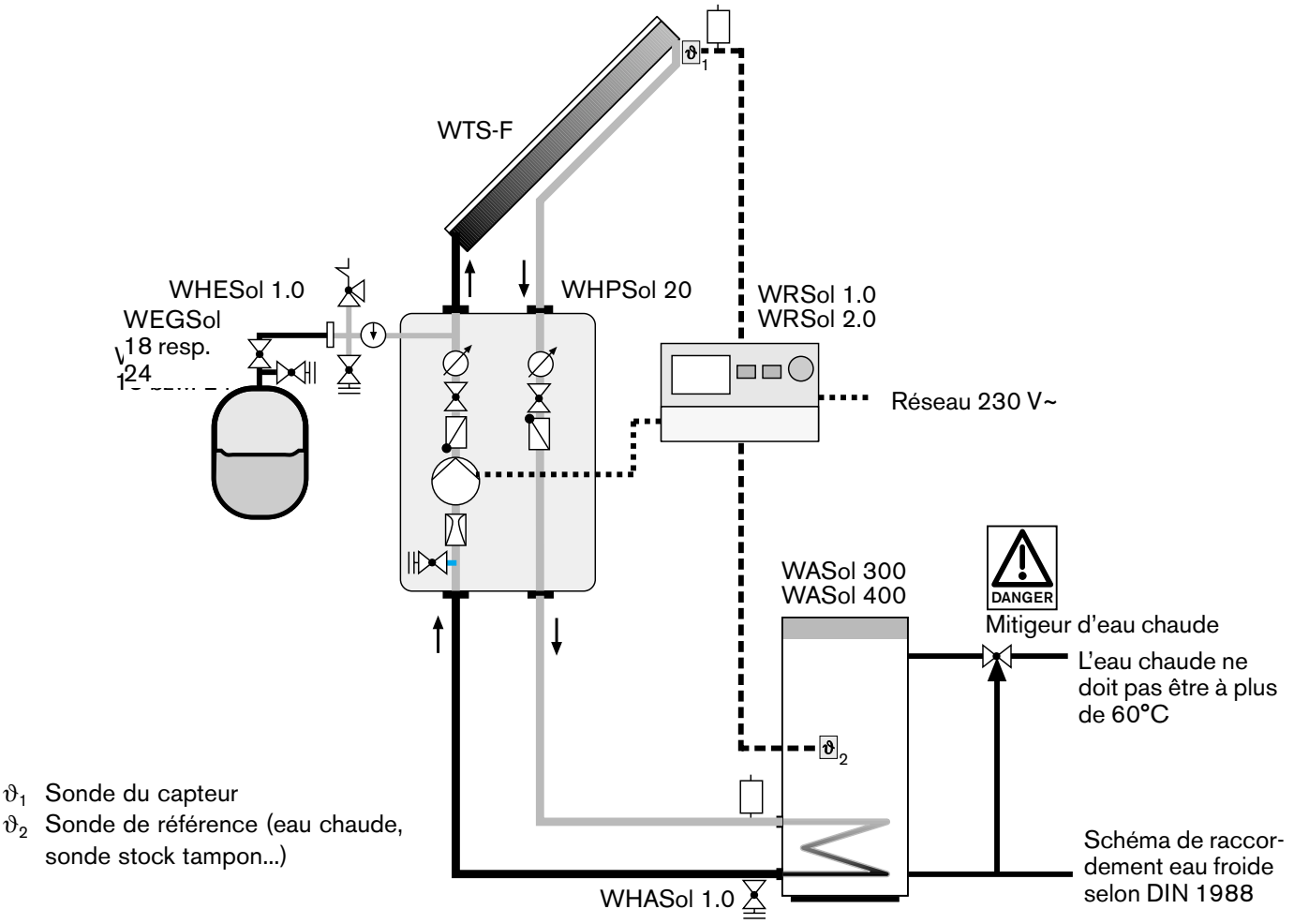
Modifications structurelles de l'appareil
- N'entreprendre aucune modification, aucun ajout d'élément, ni aucune transformation sur l'appareil sans l'accord du fabricant. Toutes les opérations de transformation nécessitent une confirmation écrite de la société Max Weishaupt GmbH.
- Changer immédiatement toutes les pièces qui ne sont pas en parfait état.
- Aucun composant supplémentaire n'ayant été contrôlé avec l'appareil ne doit être ajouté.
- N'utiliser que des pièces détachées et d'usure d'origine -weishaupt-. Il n'est pas garanti que les pièces d'autre provenance aient été conçues et fabriquées de manière à satisfaire aux contraintes de l'appareil et aux normes de sécurité.

Nettoyage de l'appareil et mise au rebut
- Manipuler et jeter les matières et matériaux usés de façon appropriée et dans le respect de l'environnement
- Le capteur solaire est entièrement recyclable.
- Lors de la mise au rebut du fluide caloporteur solaire, il convient d'observer la Fiche de Données de Sécurité selon norme 91/155/CEE, figurant en annexe.

3. Description technique

3.1 Exécution des installations

Aperçu de l'installation solaire : Schéma avec régulateur



WTS-F
- Capteur solaire thermique plan
- Modèles en insertion de toiture, en superposition de toiture, pour toit plat
- Modèles horizontal et vertical
- Modèles alu naturel, brun brique

WLSol 12/15 et 12/20
- Système de conduites pour raccordement du capteur solaire plan
- Tuyau en cuivre 2 x DN 12
- Câble d'alimentation de sonde
- Isolation thermique résistant aux températures élevées
- Raccord pour écrou-olive
- Longueur 15 m et 20 m

Conduite de raccordement du préparateur d'ECS
- Flexible inox DN 16 avec isolation thermique hautes températures
- Raccord fileté 3/4''
- Longueur 1700/1450 mm (pour raccord à gauche) et longueur 1700/1700 mm (pour raccord à droite)

WHPSol 20 Ensemble robinetterie
- Pompe solaire, hauteur manométrique 6 m, 3 vitesses réglables
- Robinet à bille pour le retour avec clapet anti-thermo-siphon (métallique)
- Robinet à bille pour le départ avec clapet anti-thermo-siphon (métallique)
- Soupape de sécurité solaire 6 bar sur le retour
- Manomètre 0 - 10 bar
- Raccord pour vase d'expansion
- Coque isolante
- Raccords pour le rinçage et le remplissage de l'installation
- Débitmètre, réglable

WHESol 1.0
- Kit de raccordement pour vase d'expansion
- Robinet d'isolement solaire
- Robinet de vidange
- Flexible inox 3/4''
- Longueur 500 mm

WEGSol 18 et 24
- Vase d'expansion solaire
- Contenance 18 l et 24 l
- Prégonflage 2,5 bar

WHASol 1.0
- Accessoire de raccordement préparateur ECS
- Raccord coudé départ 1'' x 3/4'' avec purgeur d'air
- Raccord coudé retour 1'' x 3/4'' avec robinet de vidange et de remplissage

WRSol 1.0 et 2.0
- Régulation solaire avec thermostat différentiel
- Gestion d'une pompe à vitesse de rotation régulée
- Calcul de la quantité de chaleur
- Simplicité d'utilisation

Mitigeur d'eau chaude
- Limitation de la température de puisage à 60°C maxi (sinon, risque de brûlures)

3.2 Utilisation dans les règles de l'art

- La tuyauterie de l'installation doit être montée en circuit fermé.
- L'installation fonctionne avec du fluide caloporteur Tyfocor L mélange eau/glycol avec protection antigel jusqu'à -30°C. Les autres fluides caloporteurs ne doivent être utilisés qu'après accord préalable de la société Weishaupt.
- L'installation doit être montée et exploitée uniquement selon les variantes de branchement prévues (cf. chap. 4.3).
- Toutes les pièces de l'installation (non fournies par -weishaupt-) doivent être adaptées au fonctionnement avec un fluide caloporteur et conçues pour les températures extrêmes mentionnées.
- Le vase d'expansion doit être raccordé conformément à ce qui est prescrit et la pression de prégonflage réglée en fonction de l'installation (chap. 6.1).
- Aucune vanne d'arrêt ne doit être installée entre le capteur et le vase d'expansion afin d'assurer une compensation de pression (sauf robinets d'isolement).
- L'étanchéité de l'installation doit être vérifiée avant toute mise en service.
- L'installation doit être entièrement rincée et purgée au moment de sa mise en route (cf. chap. 6).

3.3 Fonctionnement de l'installation

Le fluide caloporteur présent dans le capteur (WTS-F) est chauffé par le rayonnement solaire dans un circuit fermé.

La sonde placée dans le capteur transmet la température à la régulation solaire.

La chaleur est véhiculée jusqu'au préparateur d'ECS (WASol) par le sytème à double conduites (WLSol) et les accessoires de raccordement (WHPSol 20).

La pompe de circulation est gérée par la régulation solaire (WRSol) en fonction d'une différence de température. Si la température du capteur dépasse sa température de consigne + 1 différentiel (diff. préparateur =On), la pompe est enclenchée. Si en revanche la température du capteur est inférieure à sa température de consigne - 1 différentiel (diff. préparateur = Off), la pompe est arrêtée (pas ou peu de rayonnement solaire).

S'il n'y a pas ou peu de consommation d'eau chaude lorsque le rayonnement solaire est élevé (par ex. pendant les vacances), la pompe est arrêtée en cas de dépassement de la température maximale admise pour le préparateur ou de la température maximale du capteur (130°C). Si la température continue d'augmenter dans le capteur, une poche de gaz se forme qui éjecte le fluide caloporteur du collecteur. Le capteur s'est ainsi physiquement arrêté de lui-même. Si la température baisse de nouveau dans le capteur, la poche de gaz se condense et le capteur se remplit de fluide caloporteur. Dès que la température du préparateur d'ECS est retombée, la pompe se remet en route.
(⇨ Notice d'utilisation WRSol).

4 Dimensionnement

4.1 Aménagement d'installations solaires

Les installations solaires utilisées pour chauffer l'eau sanitaire sont généralement conçues pour un taux de couverture de 60 % des besoins annuels en ECS. Cela signifie que les besoins en eau chaude sont couverts à près de 100 % durant les mois d'été. Un chauffage d'appoint n'est nécessaire qu'exceptionnellement pendant cette période.

4.2 Dimensionnement de l'installation solaire pour la préparation d'ECS

La consommation d'eau chaude dépend essentiellement des habitudes personnelles et du nombre de personnes composant le foyer. La consommation annuelle d'eau froide et la proportion estimée d'eau chaude constituent souvent une bonne indication. Si le besoin réel d'ECS d'un foyer ne peut être déterminé par des mesures, on partira des valeurs suivantes à titre d'ordre de grandeur :

consommation moyenne : **50 litres** par personne et par jour (eau chaude **45°C**)

Remarque :
En cas d'écart par rapport aux hypothèses standards, le dimensionnement doit être modifié. Le préparateur d'ECS devrait contenir environ 1,5 fois le besoin quotidien en eau chaude. On obtient par conséquent, pour une consommation moyenne :

	2-4 Personnes	5-6 Personnes
Dimensionnement du préparateur d'ECS	**300 litres**	**400 litres**

L'installation solaire peutêtre dimensionnée au moyen d'un tableau qui dépend essentiellement des quatre facteurs suivants :

- Nombre de personnes
- Région
- Inclinaison du toit
- Orientation des capteurs

Ce tableau est décrit ci-après.

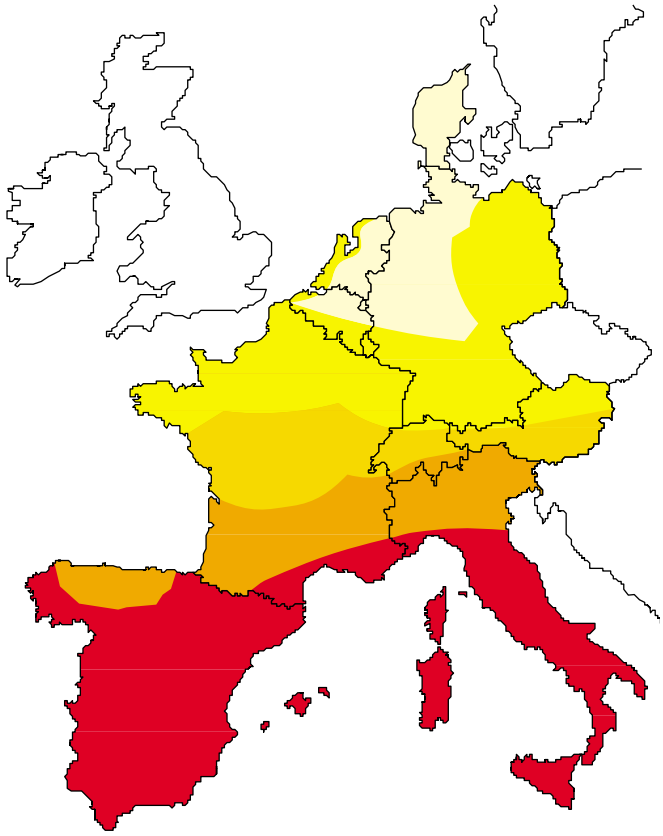
1. Nombre de personnes :
Selon la définition ci-dessus, on considère que la consommation moyenne est de 50 litres par personne et par jour. Pour une consommation plus faible (ou plus importante), on peut également prendre une valeur en-dessous (ou au-dessus) pour le nombre de personnes.

Exemple :
Foyer de 4 personnes ayant une consommation de 150 litres par jour : cf. tableau 3 personnes

Litres / jour	100	150	200	250	300
Personnes	2	3	4	5	6

2. Potentiel thermique solaire par zone géographique:
La carte ci-après donne un aperçu de l'ensoleillement global en Europe (l'ensoleillement global est l'énergie issue du rayonnement solaire quantifiée en kW/an par m² de surface horizontale).

Zones d'ensoleillement global



A partir de cette carte, on peut répartir l'ensoleillement en cinq zones :

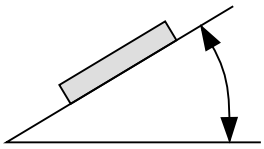
Zone 1 : supérieur à 1 400 kWh / (m² - an)	
Zone 2 : 1 200 à 1 400 kWh / (m² - an)	
Zone 3 : 1 100 à 1 200 kWh / (m² - an)	
Zone 4 : 1.000 à 1.100 kWh/ (m² - an)	
Zone 5 : < à 1.100 kWh/ (m² - an)	

3. Inclinaison du toit
L'inclinaison du toit est l'angle entre le toit et l'horizontale. Pour des capteurs plans, on indiquera l'angle du support de montage.

4. Orientation
L'orientation de la surface des capteurs est classée en trois niveaux fournissant l'écart par rapport au Sud (azimut).

Orientation	Ecart par rapport au Sud	Sigle
Sud	0° à ± 20°	S
Sud-Est / Sud-Ouest	± 21° à ± 45°	SE/SO
Est / Ouest	± 46° à ± 90°	E/O

Inclinaison du toit



Orientation

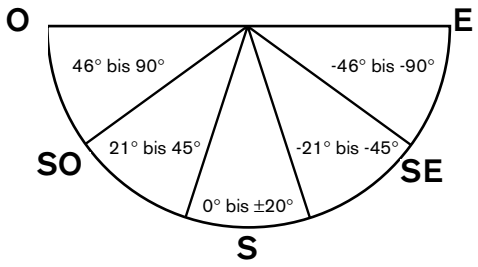


Tableau de dimensionnement de l'installation solaire pour la préparation d'ECS

Orientation		Nombre de personnes 2	3	4	5	6	Région
	S	2	2	2	2	2	
	SE/SO	2	2	2	2	2	1
	E/O	2	2	2	3	3	
	S	2	2	2	3	3	
	SE/SO	2	2	2	3	3	2
	E/O	2	2	3	3	4	
	S	2	2	2	3	3	
	SE/SO	2	2	3	3	4	3
	E/O	2	3	3	4	4	
	S	2	2	3	3	4	
	SE/SO	2	2	3	4	4	4
	E/O	3	3	4	4	4	
	S	2	3	4	4	4	
	SE/SO	2	3	4	4	4	5
	E/O	3	4	4	4	4	
		23° - 45°			46° - 70°		
		Inclinaison du toit					

2 2 capteurs 3 3 capteurs 4 4 capteurs

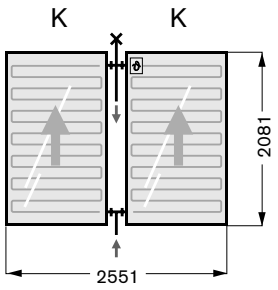
4.3 Plan d'aménagement

En version de base, les capteurs existent dans les variantes suivantes.

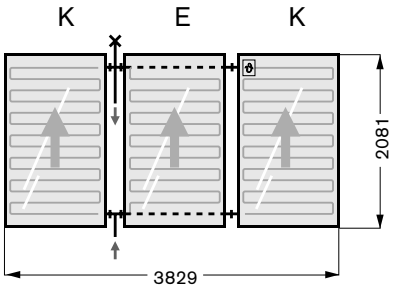
⇨ Les installations qui en diffèrent ou de plus grande taille nécessitent un plan d'aménagement et une configuration spécifiques. Il est possible de les faire réaliser par la société Max Weishaupt S.A.

En superposition de toiture

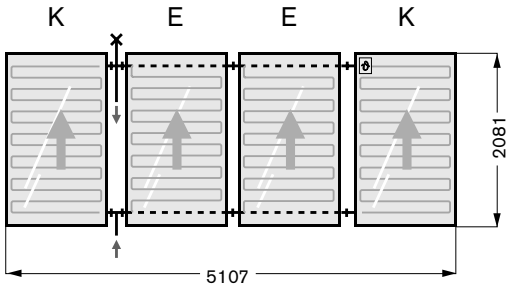
WTS-F, Exéc. 2-A-V-B



3-A-V-B

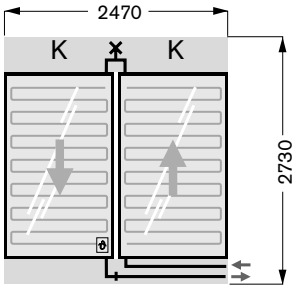


4-A-V-B

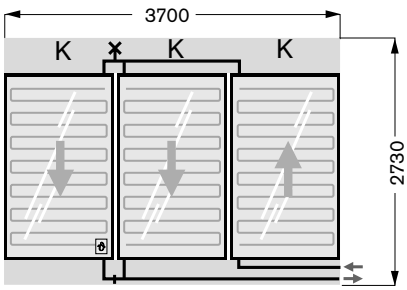


En insertion de toiture, à la verticale

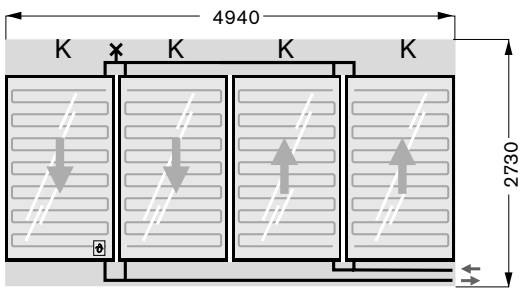
WTS-F, Exéc. 2-I-V-A, -B



3-I-V-A, -B

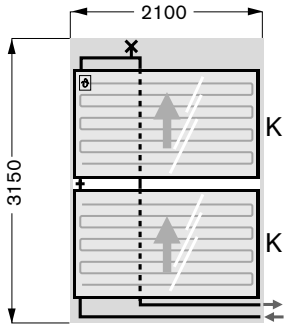


4-I-V-A, -B

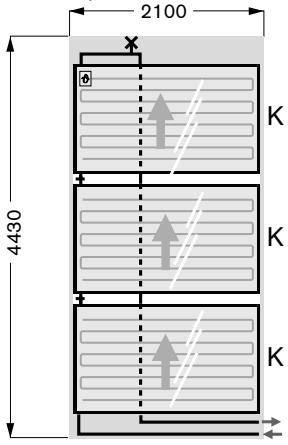


En insertion de toiture, à l'horizontale

WTS-F, Exéc. 2-I-H-A, -B

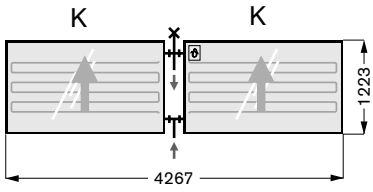


3-I-H-A, -B

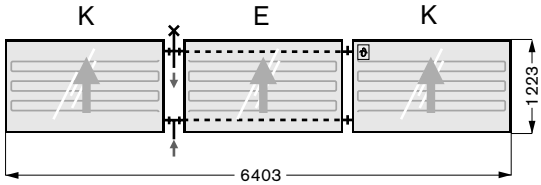


Sur toit plat, à l'horizontale

WTS-F, Exéc. 2-F-H-A, -B



WTS-F, Exéc. 3-F-H-A



ϑ : Sonde capteur
X : Purgeur

Codes : Capteur solaire thermique WTS-F				
K **E** **2** **3** **4**	**A** **I** **F**	**V** **H**	**A** **B**	**Z**
		Légende		
K: Capteur **E:** Capteur intermédiaire* **2:** 2 capteurs **3:** 3 capteurs **4:** 4 capteurs	**A:** Mont. en superp. de toit. **I :** Mont. en insert. de toiture **F:** Montage sur toit plat	**V:** positionnement vertical **H:** positionnement horiz.	**A:** couleur métal naturel **B:** couleur brun RAL 8014	**Z:** Accessoires

* Le capteur intermédiaire possède des tuyaux collecteurs surdimensionnés.

4.4 Exigences relatives à la toiture

Exigences relatives à la toiture :

1. Types de tuiles

Les accessoires des capteurs conviennent aux tuiles usuelles. En insertion de toiture, les tuiles peuvent avoir une épaisseur jusqu'à 45 mm, sans aucun problème. A partir d'une hauteur de latte à toit de 24 mm, le rail de montage doit être surélevé. En superposition de toiture, le crochet support doit être calé à partir d'une hauteur de latte à toit de 30 mm.

Tableau types de tuiles

	En ins. de toit.	En sup. de toit.
Tuile mécanique	X	X
Fibrociment ondulé	✎	✎
Tegalit	X	X
Tuile plate	X	X
autres types de tuile	✎	✎

X ⇨ Pour le montage avec accessoires
✎ ⇨ Pour les types de tuile nécessitant un montage particulier de la fixation, demander des précisions à la société Weishaupt SA.

2. Etat de la toiture

- La structure du toit doit être en parfait état.
- Les chevrons et les lattes à toit ne doivent présenter aucun éclat lors de la fixation des crochets supports ou des rails de montage.
- Si la toiture présente une capacité de charge insuffisante, il faut également prévoir un renforcement de la charpente.

3. Charges dues à la neige et au vent

- Pour les capteurs en superposition et en insertion de toiture, il convient de respecter les charges maximales dues à la neige et au vent (chap. 8, caractéristiques techniques). D'une manière générale, le système en insertion de toiture convient mieux à des charges plus importantes de neige et de vent que le système en superposition de toiture. En cas de divergence par rapport aux paramètres spécifiés, s'adresser à la société Max Weishaupt S.A.

4. Pente du toit

- Il est possible d'installer des capteurs en insertion de toiture sur des toits présentant une pente de 23° et plus.
  Si l'inclinaison est plus faible, s'adresser à la société Max Weishaupt S.A.
- Pour les capteurs en superposition de toiture, une pente minimale de 15° doit être respectée.

4.5 Calcul du débit volumétrique

Les installations sont généralement réglées pour un débit volumétrique minimum de 20 l / (h - m²). Des longueurs de conduite de 30 m sont alors possibles. Exception : Exécution à 3 capteurs, en insertion de toiture, à l'horizontale, longueur de conduite de 15 m. Pour des conduites plus longues, s'adresser à la société Max Weishaupt S.A.

Conseil : Ces informations ne sont valables que sous réserve d'utilisation des accessoires weishaupt (chap. 3.1)

Tableau débit volumétrique

	Débit volumétrique minimum	
	l/(h · m²)*	l/min
2 capteurs	20	1,5
3 capteurs	20	2,3
4 capteurs	20	3

(* en fonction de la surface d'absorption)

4.6 Dimensionnement du vase d'expansion

Le vase d'expansion doit être choisi en fonction de la taille de l'installation. Celle-ci dépend généralement du nombre de capteurs et de la longueur du circuit à double conduites.

Tableau dimensionnement vase d'expansion

Taille	Longueur WLSol 12		
(litres)	10 m	15 m	20 m
2 zones	18	18	18
3 zones	18	18	24
4 zones	18	24	24

4.7 Tracé des conduites

Le raccordement départ et retour des capteurs doit, dans la mesure du possible être en pente descendante sans point bas susceptible de produire un effet de siphon, jusqu'au préparateur d'ECS. Si l'installation est réalisée correctement, une poche de gaz doit suffire en cas de stagnation pour vider le capteur.

A défaut, l'intégralité du contenu du capteur et le cas échéant le fluide provenant des tuyaux situés aux points hauts doivent s'évaporer. Ceci perturbe le fonctionnement de l'installation et soumet une part importante du fluide caloporteur à une température plus élevée, ce qui a pour effet un vieillissement prématuré.

4.8 Protection contre la foudre

Si les capteurs sont installés sur un bâtiment équipé d'une protection contre la foudre, il convient de vérifier dans quelle mesure ceux-ci doivent être raccordés à ce dispositif.

5 Montage

5.1 Remarques générales

ATTENTION

Pendant les travaux sur les toitures, il convient de respecter les prescriptions en matière de prévention des accidents applicables (BGR) ou les règles et dispositions supplémentaires spécifiques au pays.

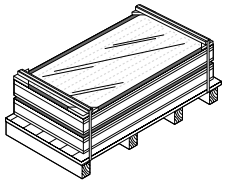
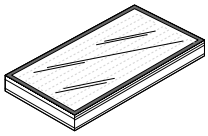
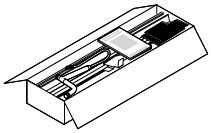
- Utiliser un échafaudage avec filet pour le montage
- S'encorder pour les opérations de maintenance
- Respecter les distances de sécurité et les mesures de protection par rapport aux lignes électriques aériennes

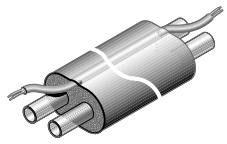
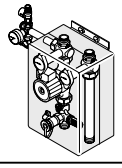
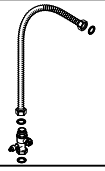
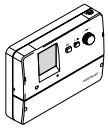
5.2 Livraison, transport, stockage

ATTENTION

Ne pas entreposer les capteurs et les accessoires sous la pluie !

Conditionnement :
Capteurs solaires plans : WTS-F - (version)

	Lot =	Qté	Capteur(s)	+ Accessoires
WTS-F				
En insertion de toiture	2-I-V-A	2 x	K-I-V-A	2-I-V-A-Z
	2-I-V-B	2 x	K-I-V-A	2-I-V-B-Z
	2-I-H-A	2 x	K-I-V-A	2-I-H-A-Z
	2-I-H-B	2 x	K-I-V-A	2-I-H-B-Z
	3-I-V-A	3 x	K-I-V-A	3-I-V-A-Z
	3-I-V-B	3 x	K-I-V-A	3-I-V-B-Z
	3-I-H-A	3 x	K-I-V-A	3-I-H-A-Z
	3-I-H-B	3 x	K-I-V-A	3-I-H-B-Z
	4-I-V-A	4 x	K-I-V-A	4-I-V-A-Z
	4-I-V-B	4 x	K-I-V-A	4-I-V-B-Z
En superposition de toiture	2-A-V-B	2 x	K-A-V-B	2-A-V-A-Z
	3-A-V-B	2 x 1 x	K-A-V-B E-A-V-B	3-A-V-A-Z
	4-A-V-B	2 x 2 x	K-A-V-B E-A-V-B	4-A-V-A-Z
Toit plat	2-F-H-A	2 x	K-F-H-A	2-F-H-A-Z
	3-F-H-A	2 x 1 x	K-F-H-A E-F-H-A	3-F-H-A-Z

	WLSol 12 / 15 WLSol 12 / 20		WEGSol 18 WEGSol 24
	WHPSol 20		WHESol 1.0
	WRSol 1.0 WRSol 2.0		WHASol 1.0

5.3 Montage

Les montages des composants sont décrits dans les instructions de montage suivantes :

Instructions de montage	Description
❑ WTS-F	Capteur solaire plan en insertion de toiture - horizontal Capteur solaire plan en insertion de toiture - vertical Capteur solaire plan en superposition de toiture - vertical
❑ WLSol 12/15 et 12/20	Système à double conduite Weishaupt
❑ WHPSol 20	Système hydraulique Weishaupt
❑ WHESol 1.0	Kit de raccordement pour vase d'expansion
❑ WEGSol 18 et 24	Vase d'expansion
❑ WHASol 1.0	Kit de raccordement préparateur ECS
❑ WRSol 1.0 et 2.0	Régulateur solaire

6 Mise en service

DANGER

La mise en service de l'installation solaire doit se faire avec un ensoleillement réduit, par ex. le matin ou en recouvrant les capteurs !

Risque de brûlures !

Check-list mise en service

- ❑ Pression d'alimentation du vase d'expansion
- ❑ Rinçage du circuit capteurs
- ❑ Contrôle de pression
- ❑ Réglage du débit volumétrique
- ❑ Mise en service du préparateur d'ECS
- ❑ Contrôle de fonctionnement de l'installation

6.1 Prégonflage du vase d'expansion

Le vase d'expansion est prégonflé d'usine à l'azote et réglé à une pression de 2,5 bar.

☞ Le prégonflage doit être adapté à la valeur spécifiée par le constructeur avant la mise en service de l'installation :

Prégonflage (bar) = (hauteur / 10) + 1,0
(cf. tableau)

Exemple : Le point le plus haut de l'installation (le plus haut du capteur) est situé verticalement à 10 m au-dessus du vase d'expansion :
Prégonflage (bar) = (10 /10) + 1,0 = 2,0 bar

Prégonflage

Hauteur (m)	10	15	20	25
Prégonflage (bar)	2,0	2,5	3,0	3,5

☞ Pour réaliser un prégonflage au niveau du vase d'expansion, fermer le robinet d'isolement et ouvrir le purgeur d'air.
Conseil : Collecter le fluide caloporteur solaire !
☞ Une fois le prégonflage terminé, refermer le purgeur d'air et ouvrir le robinet d'isolement.

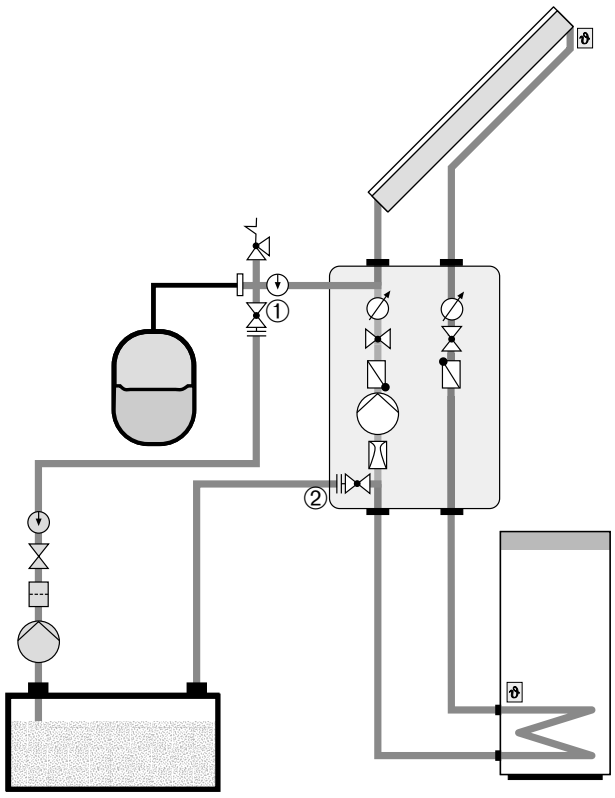
❑ Prégonflage défini opéré au niveau du vase d'expansion ?

6.2 Rinçage du circuit capteurs

Afin de retirer les impuretés des circuits du système solaire, l'installation doit être rincée avant toute mise en service. Pour cela, on utilisera un équipement adéquat de rinçage/remplissage avec pompe et à cuve ouverte. Veiller à ce que le tamis d'aspiration soit suffisamment fin.
Procédure de rinçage :

- Raccorder le dispositif de rinçage/remplissage aux accessoires de raccordement comme sur le schéma
- Fermer le robinet du retour et le débitmètre
- Ouvrir les robinets de vidange et de remplissage ① + ② et enclencher la pompe de rinçage, durée du rinçage env. 15 min (jusqu'à disparition de toute bulle dans le liquide)
- Pendant le rinçage, fermer éventuellement plusieurs fois le robinet de vidange/remplissage 2 pendant de courts laps de temps afin d'augmenter la pression et d'entraîner les dernières bulles d'air en dehors des circuits hydrauliques.
- Après rinçage complet de l'installation : Arrêter la pompe de rinçage
- Fermer les robinets de vidange/remplissage ① + ②, ouvrir le débitmètre et purger la pompe solaire à l'aide de la vis de purge (puis refermer la vis de purge)

Procédure de rinçage



❑ Circuit capteurs rincé ?

6.3 Remplissage du circuit capteurs

Conseil :
Dans le cadre du rinçage d'une l'installation avec du fluide caloporteur solaire, celle-ci doit encore être purgée après rinçage complet. Le purgeur se trouve au raccord départ du capteur (chap. 4.3).

- User de prudence lors de la manipulation du fluide caloporteur chaud ! Purger l'installation au niveau de l'orifice de purge au départ capteur jusqu'à disparition des bulles dans le fluide caloporteur solaire.

❏ Circuit capteurs rempli ?

6.4 Contrôle d'étanchéité et pression de l'installation

- Effectuer le contrôle d'étanchéité de l'installation selon DIN 18380.
- Augmenter la pression avec le robinet de vidange/remplissage de la pompe de rinçage à 1,5 fois la pression de service.
- Quand le contrôle d'étanchéité est terminé, régler la pression d'installation :
  Pression d'installation = pression d'alimentation réglée + 0,3 bar (chap. 6.1)
- Positionner l'indicateur du manomètre sur la pression d'installation.
- Fermer le robinet de vidange/remplissage ① et ouvrir le robinet du retour.
- Placer le bidon de fluide caloporteur solaire vide sous la conduite d'évacuation du groupe de sécurité.

❏ Contrôle d'étanchéité effectué ?
❏ Pression de l'installation = pression d'alimentation + 0,3 bar ?

6.5 Réglage du débit volumétrique

- Déterminer le débit volumétrique minimum requis pour chaque capteur (chap. 4.5).
- Mettre en marche le régulateur et le basculer en mode manuel (puissance de pompage à 100 %).
- Mettre la pompe sur le niveau 1 ouvrir complètement le débitmètre.
- Lire le débit volumétrique sur le débitmètre et augmenter le niveau de pompage jusqu'à ce que la valeur minimale recommandée de débit soit atteinte.
- Un ajustage peut si nécessaire être effectué à l'aide de la vis de réglage (six pans creux) du débitmètre.
- Basculer le régulateur solaire en mode automatique.

❏ Le débit volumétrique réglé doit être noté.

6.6 Mise en service du préparateur d'ECS

- Avant la mise en service de l'installation solaire, il convient de vérifier si le ballon d'ECS est complètement rempli et correctement installé et si le robinet d'alimentation en eau froide est ouvert. Pour cela, appliquer les consignes de la notice d'utilisation correspondante.
- En cas d'utilisation d'un préparateur d'ECS WASol 300 / 400, respecter la notice d'utilisation correspondante.

❏ Préparateur d'ECS contrôlé et mis en service ?

6.7 Contrôle de fonctionnement de l'installation

Vérifier les points suivants sur le régulateur :

❏ Choisir la variante de montage adéquate spécifiée dans la notice de montage WRSol
❏ Le branchement des sondes et pompe(s) est-il conforme aux spécifications de l'installation ?
❏ La tension d'alimentation est-elle bonne ?
❏ La configuration d'installation a-t-elle été paramétrée sur le régulateur ?
❏ Appeler les valeurs de la sonde dans le champ "Lire temp. et valeurs" et vérifier si elles sont plausibles
❏ Contrôler l'activation des pompes

7 Entretien

7.1 Consignes de sécurité pour l'entretien

Les travaux d'entretien et de réparation effectués de façon non conforme peuvent avoir pour conséquence de graves accidents. Des personnes peuvent être gravement blessées, voire tuées. Respectez impérativement les consignes de sécurité ci-après.

L'entretien de l'installation solaire doit se faire lorsque l'ensoleillement est faible, par ex. le matin ou alors il faut recouvrir les capteurs !

Danger de brûlures !

Qualification du personnel
Les travaux d'entretien et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié disposant des connaissances requises.

Avant tous travaux d'entretien et de réparation :
Couper l'interrupteur général.
Après tous travaux d'entretien et de réparation :
☞ Contrôle de fonctionnement

7.2 Plan d'entretien

Faites contrôler l'installation complète au moins une fois par an par une personne mandatée par le fabricant ou toute autre personne compétente.

Check-list entretien

Capteurs:
(Contrôle visuel de défectuosités ou détériorations)
❑ Vitres
❑ Joints
❑ Raccords hydrauliques
❑ Sonde de température

Fonctionnement de l'installation
❑ Valeurs affichées correctes ?
❑ Température sonde du capteur
❑ Température sonde de référence
❑ Affichage débit volumétrique débitm. _____ l/min
(pour puissance de pompage à 100 %)
Valeur notée débit volumétrique _____l/min

Hydraulique
❑ Pression d'aliment. du vase d'expan. _____bar
❑ Pres. de l'instal. (= prég. + 0,3 bar) _____bar
❑ Contrôle d'étanchéité
❑ Purge complète

Fluide caloporteur solaire
❑ Protection antigel -30°C: _____°C
❑ Contrôler le pH* _____pH

* Si le pH est inférieur à 7 ou si le fluide caloporteur est floconneux et présente une forte coloration foncée et une odeur âcre, il doit être changé.

8 Caractéristiques techniques

Capteur solaire plat WTS-F de Weishaupt

Caractéristiques techniques :

Dimensions	mm	1126 x 2084 x 111	
Surface totale	m^2	2,55	
Surface de l'absorbeur	m^2	2,24	
Surface d'exposition	m^2	2,28	
Poids	kg	48	
Contenance en fluide caloporteur	l	1,2	
Pression de service maxi	bar	6,0	
Pression d'épreuve maxi	bar	10,0	
Température de fonctionnement maxi	°C	110	
Température de stagnation pour T_A= 30 °C / 1000 W/m^2	°C	178	
Flux dans le serpentin en chicanes (en fonction de la surface d'absorption)	l/m^2h	10 - 40	
Perte de charge (débit volumétrique) - Capteur vertical	Pa; (l/h)	900 ; (20)	1800 ; (40)
Perte de charge (débit volumétrique) - Capteur horizontal	Pa; (l/h)	900 ; (20)	1700 ; (40)
Capacité de chauffe sans / avec fluide caloporteur	Ws/K	6000 / 10.800	
Matériau de l'absorbeur		Aluminium avec tuyaux en cuivre mandrinés entièrement gainés	
Poids de l'absorbeur	kg	5,4	
Revêtement absorbeur		NiOx pulvérisé sur de l'aluminium	
Longueur tube dans capteur	m	env. 15	
Ø tube dans capteur	mm	9	
Fluide caloporteur		Eau / propylène glycol Type : Tyforop L	
Mélange	Eau propylène glycol	55 / 45 (jusqu'à env. : -30°C)	
Matériau cadre		Aluminium	
Matériau isolant		Laine de verre (sans liant ni CFC)	
Epaisseur isolant sur face arrière / latérale	mm	50 / 20	
Joint capteur		Joint périphérique à haute résistance aux U.V avec coins vulcanisés	
Vitre solaire		Vitrage de sécurité à disque unique, prismatisé, montage flottant, anti-grêle, visitable	
Système d'évacuation d'eau		breveté, intégré Système d'évacuation dans le profil du cadre	
Ventilation		Système de ventilation avec protection anti-insectes	
Caractéristiques rendement selon ISO, DIN, EN		Surface absorb.	Surface d'expos.
η_0	%	0,819	0,803
k_1	W/m^2K	3,89	3,81
k_2	W/m^2K^2	0,0159	0,0156
Capacité de charge de neige et de vent		En insertion de toiture	En superposition de toiture
Dépression du vent perpendiculaire à la toiture	kN / m^2	1,6	0,35
Pression neige et vent perpendiculaire à la toiture	kN / m^2	6,5	1,4

Rapport d'essai SPF :

Contrôle qualité

Directive rendement / coefficient angulaire

Avis Technique CSTB

(en cours de certification)

Le capteur satisfait les exigences de la "Directive du 1er août 1995 pour la promotion des mesures en faveur de l'utilisation des énergies renouvelables" du Ministère Allemand de l'Economie (dernière modification le 23 mars 2001).

RAPPORT DE SECURITE CE

conforme à 91/155/CEE Modifiée le 01/09/99 Date d'impression 29/05/01
Feuille 01 de 04

1. Nom du produit ou de la préparation et nom de la société

Nom commercial : Caloporteur TYFOCOR(r)L (45,3 Vol.-%, protection antigel -30°C)

Fabr. / Fourn. : TYFOROP Chemie GmbH, Hellbrookstr. 5a, 22305 Hamburg
tel.: ++49-40-612169 e 614039; fax: -615299, e-mail: info@tyfo.de

Renseignements en cas d'urgence : tel. ++49-40-614039; (18-8 h: ++49-621-43333)

2. Composition / Information sur les composants

Dangers éventuels:

Consignes de danger particulières pour l'homme et l'environnement : Non nécessaires.

* 3. Premiers secours

Consignes de danger particulières pour l'homme et l'environnement : Non nécessaires.

* 4. Premiers secours

Remarques générales:	Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.
Après contact avec les yeux :	Laver abondamment à l'eau pendant 15 minutes, paupières ouvertes.
Après contact avec la peau :	Laver au savon et à l'eau.
Après ingestion :	Rincer la bouche et avaler beaucoup d'eau.
Consignes pour le médecin :	Traitement symptomatique (décontamination, fonctions vitales), pas d'antidote spécifique connu.

* 5. Mesures de luttes contre l'incendie

Agents d'ext. appropriés :	Le caloporteur TYFOCOR(r)L n'est pas combustible . L'eau pulvérisée, les agents d'extinction solides et la mousse résistant aux alcools ainsi que le gaz carbonique conviennent pour éteindre les incendies à proximité.
Peut être libéré lors d'un incendie :	Gaz / Vapeurs. Le risque est lié aux matières qui se consument et aux conditions de l'incendie.
Equipem. de protecti. partic. :	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome.
Remarques diverses :	L'eau d'extinction doit être jetée conformément aux prescriptions locales.

* 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Mesures de précaution relatives aux personnes :	Aucune mesure particulière n'est requise.
Mesures de protection de l'environnement	Le produit ne doit pas pénétrer dans l'évacuation d'eau sans traitement préalable (installation de clarification biologique).
Procédé de nett. / Récupér. :	Endiguer le matériau échappé et le couvrir avec de grandes quantités de sable, de terre ou tout autre absorbant ; balayer vigoureusement pour favoriser l'absorption. Mettre le mélange dans un conteneur ou dans des sacs en plastique pour élimination. Rincer les petites quantités (éclaboussures) abondamment à l'eau, pour les plus grosses quantités pouvant s'échapper dans le drainage ou dans l'eau, informer les autorités compétentes.

* 7. Manipulation et stockage

Précautions lors de la manip. :	Poste de travail bien aéré, sinon, aucune mes. part. n'est req.
Remarques relatives à la protect. l'incendie et l'expl. :	Aucune mesure exceptionnelle n'est requise. Refroidir les conteneurs mis en danger par la chaleur avec de l'eau.
Conditions à remplir pour les lieux de stock. et les cont. :	Tenir les conteneurs bien fermés et les entreposer dans un endroit sec. Ne pas utiliser de conteneurs galvanisés pour le stockage.

8. Contrôle de l'exposition et équipement de protection individuel

Remarques complémentaires relatives à la configuration des installations techniques : cf. point 7.

Equipement de protection individuel	
Protection des yeux :	Lunettes de protection
Protection des mains :	Gants en caoutchouc ou PVC.
Mesures générales de protection :	Les mesures habituelles de protection en cas d'utilisation de produits chimiques sont à respecter.

* 9. Propriétés physiques et chimiques

Etat :	liquide.	
Couleur :	bleu.	
Odeur :	inodore.	
Protection antigel :	env. -30°C	
Température de solidification	env. -34°C	(DIN 51583)
Température d'ébullition :	> 100°C	(ASTM D 1120)
Point d'inflammation :	non applicable	(DIN 51758)
Limite d'explosibilité :	2.6 % vol	
inférieure :	2,6 % en volume (donnée pour le 1.2-propylèneglycol)	
supérieure :	12,6 en volume (donnée pour le 1.2-propylèneglycol)	
Température d'inflammabilité :	non applicable	(DIN 51794)
Pression de vapeur à 20°C :	env. 2 mbar	
Densité à 20°C:	env. 1 043 g/cm^3	(DIN 51757)
Solubilité dans l'eau :	totalement soluble	
Solubilité dans d'autres solvants :	solubles dans les solvants polaires	
pH (500 g/l, 20°C):	7.5 - 8.5	
Viscosité (20°C):	env. 55 mm^2/s	(DIN 51562)

* 10. Stabilité et réactivité

Substances à éviter : oxydants puissants
Réactions dangereuses : Aucune pour une utilisation conforme.
Produits de décomposition dangereux : Aucun pour une utilisation conforme.

* 11. Informations toxicologiques

La déclaration découle des propriétés des constituants.
Toxicité aiguë : LD50/oral/Rat : >2000 mg/kg
Action irritante cutanée primaire / lapin / test de Draize : non irritant
Action irritante primaire des muqueuses / œil de lapin / note bibliographique : non irritant

* 12. Informations écologiques

La déclaration découle des propriétés des constituants.

Information pour l'élimination : Méthode d'essai OCDE 301A 1 ISO 7827
Méthode d'analyse : prélèvement de COD
Taux d'élimination : > 70 % (28 d)
Résultat : facilement biodégradable.
Comportement dans des compartiments d'environnem.: L'introduction adéquate de faibles concentrations dans des installations de clarification biologiques ne donne pas lieu à des perturbations de l'activité de dégradation de la boue activée.
Effets écotoxiques : Toxicité sur les algues : EC50 (72 h): > 100 mgA
Toxicité sur les bactéries : >1000 mgA, Warburg
Toxicité sur les puces d'eau (aiguë) : EC50 (48 h) >1100 mg/l
Toxicité sur les poissons : LC50 (96 h): >100 mg/l Oncorhynchus mykiss

* 13. Remarques relatives à l'élimination

Le caloporteur TYFOCOR(r)L doit être acheminé conformément aux prescriptions locales par ex. dans une décharge adéquate ou dans une installation d'incinération adéquate. Pour des quantités inférieures à 100 l, contacter l'assainissement municipal.

Emballages non contaminés : Les emballages non contaminés peuvent être réutilisés.
Les emballages ne pouvant être décontaminés doivent être éliminés comme la substance..

* 14. Informations relatives au transport

VbF: n'est pas soumis à l'ordonnance sur les liquides combustibles. Envoi postal toléré.
GGVE/RID : GGVS/ADR : Code IMDG :
N° ONU : IATA-DGR : TA aérien
Pas de matière dangereuse aux termes des prescriptions de transport.

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

* 15. Prescriptions générales

Identification selon les directives UE : Non soumis à l'identification.
Prescriptions nationales : Classe de risque pour l'eau : WGK 1 (Allemagne), conformément à VwVwS du 17/05/1999.

16. Informations diverses

Toutes les données qui ont changé depuis la précédente édition sont identifiées par un astérisque. Les anciennes éditions perdent ainsi leur validité.

La fiche de données de sécurité sert à fournir les informations physiques, de sécurité, toxicologiques et écotoxiques essentielles pour l'utilisation de substances chimiques ainsi qu'à faire des recommandations pour une utilisation ou un stockage, une manipulation et un transport surs. Toute responsabilité en cas de dommages liés à l'emploi de ces informations ou à l'utilisation, l'application, l'adaptation ou le traitement des produits ici décrits est exclue. Ceci ne s'applique pas si nous, nos représentants légaux ou agents d'exécution sommes irrévocablement tenus pour responsables suite à intention délictueuse ou négligence grossière. Toute responsabilité pour dommages indirects est exclue.
Ces informations sont données en toute bonne conscience et correspondent à l'état actuel de nos connaissances. Elles ne renferment aucune garantie quant aux caractéristiques des produits.

Rédacteur fiche de données : Dpt. AT, Tél. : 00.49.40-61 40 39

Les produits et les services Weishaupt

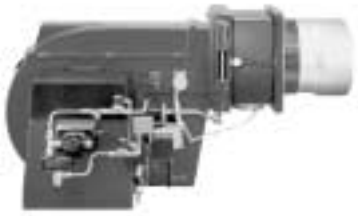
Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi
Telefon (0 73 53) 8 30
Telefax (0 73 53) 8 33 58
www.weishaupt.de

Impr. n° 830**539**04, Juillet 2001
Printed in Germany.
Reproduction interdite.

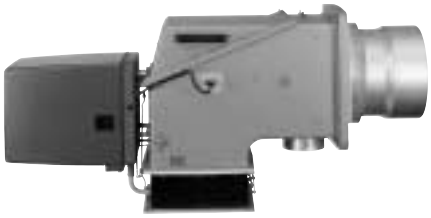
– weishaupt –

Brûleurs fioul, gaz et mixtes types W et WG/WGL – jusqu'à 570 kW
Ces brûleurs sont principalement utilisés pour le chauffage central de pavillons et de petits collectifs. Avantages : brûleurs entièrement automatiques, fonctionnement sûr et fiable, accessibilité facile à tous les composants, entretien réduit, fonctionnement silencieux et économique.

Brûleurs fioul, gaz et mixtes types Monarch, R, G, GL, RGL – jusqu'à 10 900 kW
Ces brûleurs équipent des centrales de chauffage de tous types et de toutes puissances. Depuis une vingtaine d'années, différentes versions ont été construites sur le modèle de base. Ces brûleurs sont à l'origine de l'excellente renommée des produits Weishaupt.



Brûleurs fioul, gaz et mixtes types WK – jusqu'à 17 500 kW
Les brûleurs WK sont destinés aux équipements industriels. Avantages : construction d'après le système modulaire, la chambre de mélange adapte une forme variable en fonction de la charge, fonctionnement à 2 allures progressives ou modulant.



Armoires et pupitres de commande électriques
Ces équipements sont le complément indispensable aux brûleurs Weishaupt. Votre agence régionale est à votre disposition pour étudier avec vous tout équipement spécial.

Chaudières et préparateurs E.C.S.
Une gamme complète de chaudières, fioul ou gaz, en fonte ou en acier, permet de répondre à chaque cas d'utilisation sur une plage de puissance de 9 à 60 kW.
Associées aux préparateurs E.C.S. Weishaupt, d'une capacité de 55 à 400 litres, ces chaudières offrent une solution globale et convaincante.

Les produits et les services sont l'image de Weishaupt
Un grand nombre de points de service Après-Vente garantissent à nos clients une grande sécurité. De plus des professionnels du chauffage, partenaires de longue date de Weishaupt, assurent ce même service.